

# HUBUNGAN FAKTOR RIWAYAT DIABETES MELLITUS DAN KADAR GULA DARAH PUASA DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA PASIEN USIA 25-64 TAHUN DI PUSKESMAS KENDAL KEREK KOTA MALANG

**Rara Warih Gayatri**

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang

Email: [rara.warih.fik@gmail.com](mailto:rara.warih.fik@gmail.com)

**Abstract:** *Diabetes mellitus (DM) is one of the systemic diseases that manifests in the oral cavity. One effort to prevent type 2 diabetes is through surveillance activities to determine the associated risk factors. The purpose of this study was to determine the relationship of risk factors for history of diabetes mellitus and fasting blood sugar levels with the incidence of type 2 diabetes mellitus at Puskesmas Kendal Kerek in Malang City. This study used a quantitative descriptive method with cross-sectional design and was conducted at the Puskesmas Kendal Kerek in Malang City, April 2017. The sampling method used was the quota sampling method with the measured variables: the prevalence of diabetes mellitus, a history of diabetes mellitus and levels fasting blood sugar. Data collection techniques used were interview and measurement of fasting blood sugar levels. The research instrument used were Glucko Blood Meter devices and questionnaires. Data processing includes the process of editing, coding, scoring, data entry and cleaning. Data analysis used were univariate and bivariate. The conclusion of the study is that there is a significant relationship between history of Diabetes Mellitus and GDP levels with type 2 DM.*

**Keywords:** *History of Diabetes Mellitus, Fasting Blood Sugar Levels, Type 2 Diabetes Mellitus*

**Abstrak:** Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit sistemik yang bermanifestasi dalam rongga mulut. Salah satu upaya untuk mencegah DM tipe 2 adalah melalui kegiatan surveilans untuk mengetahui faktor resiko yang terkait. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan faktor resiko riwayat diabetes mellitus dan kadar gula darah puasa dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Kendal Kerek Kota Malang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan desain potong lintang (*cross-sectional*) dan dilakukan di Puskesmas Kendal Kerek Kota Malang, Bulan April 2017. Metode sampling yang digunakan merupakan metode *quota sampling* dengan variable yang diukur adalah kejadian diabetes mellitus, riwayat diabetes mellitus dan kadar gula darah puasa. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dan pemeriksaan kadar gula darah puasa. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dan alat *Glucko Blood Meter*. Pengolahan data yang dilakukan meliputi proses *editing, coding, scoring, entry data* dan *cleaning*. Analisa data dilakukan dengan analisis statistic univariat dan bivariat. Kesimpulan penelitian adalah terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat DM dan kadar GDP dengan DM tipe 2.

**Kata kunci:** Riwayat Diabetes Melitus, Kadar Gula Darah Puasa, Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes Melitus (DM) adalah keadaan dimana terjadi peningkatan kadar gula dalam darah (hiperglikemi), akibat penurunan produksi insulin dan atau akibat adanya resistensi jaringan terhadap insulin (Neville, 1995). Secara global, jumlah penderita DM pada tahun 2015 sebanyak 415 juta orang dan diperkirakan pada tahun 2040 akan meningkat menjadi 642 juta orang (*International Diabetes Federation*, 2015:13). World Health Organization (WHO) (2016a) juga memperkirakan pada tahun 2030 DM akan menduduki posisi ketujuh penyebab utama kematian di dunia. Indonesia merupakan satu dari 10 negara yang memiliki jumlah penderita DM terbanyak (Mihardja et.al, 2013:507). Pada tahun 2015, jumlah penderita DM di Indonesia sebanyak 10 juta orang (*International Diabetes Federation*, 2015:17). Pertambahan usia seseorang berhubungan signifikan dengan resiko kejadian DM karena lebih dari 50% kejadian DM tipe 2 terjadi pada kelompok umur < 60 tahun (*Goldstein & Muller*, 2008). Pada tahun 2025 di negara maju, penduduk berusia ≥ 65 tahun kebanyakan menderita DM sementara di negara berkembang terjadi pada penduduk usia produktif yakni 45-64 tahun (WHO, 2016b).

Usaha pencegahan yang tepat dapat mengurangi prevalensi pasien DM tipe 2, salah satunya dengan mengendalikan faktor risikonya (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2010). Menurut *World Health Organization* (2011:10) faktor risiko sebuah penyakit memberikan efek yang sangat signifikan pada peningkatan angka kejadian dan angka kematian penyakit kronis. Untuk itu, surveilans faktor risiko DM sangat penting karena ketika informasi mengenai level dari faktor risiko diketahui sejak dini maka akan dapat disusun intervensi dan program yang tepat (*World Health Organization*, 2011). Beberapa faktor resiko dari DM tipe 2 adalah adanya riwayat DM dengan diperkuat oleh hasil pengukuran kadar gula dara puasa (GDP).

Pada Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang, diketahui bahwa selama tiga tahun berturut-turut (2014-2016) DM menempati urutan ketiga dari sepuluh besar penyakit di Puskemas Kendal Kerep. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Hubungan faktor resiko riwayat diabetes mellitus dan kadar gula darah puasa dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang.”

## METODE

Desain rencana penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan rancang bangun *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2017 di Puskemas Kendal Kerep, Kota Malang. Sampel penelitian yang digunakan adalah *Total Sampling* dengan kriteria inklusi yaitu bersedia menjadi subyek penelitian, tinggal di wilayah kerja Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang (Memiliki Kartu Tanda Penduduk/KTP), dan merupakan pasien di poliklinik Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang yang menderita DM tipe 2 (berdasarkan diagnosa dokter dan rekam medis pasien). Kriteria eksklusi yaitu tidak bersedia menjadi subyek penelitian dan kuisioner tidak terisi secara lengkap/kosong. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan pengukuran GDP menggunakan *Glucko Blood Meter*. Pada penelitian ini analisis data yang digunakan adalah analisis data univariat. Analisis Univariat dilakukan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan karakteristik setiap variabel dalam penelitian (Notoatmodjo, 2012:182). Tiap-tiap Variabel dalam penelitian ini yaitu kejadian DM, riwayat DM sebelumnya dan gula darah puasa. Dimana hasil dari analisis univariat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan presentase dari setiap variabel. Perhitungan persentase dengan menggunakan rumus;

$$P = \frac{X}{n} \times 100 \%$$

P = Proporsi

X = Jumlah sampel

n = Jumlah responden

Untuk pertanyaan tentang data demografi, perhitungan statistik yang digunakan adalah dengan distribusi frekuensi yaitu:

$$\text{Distribusi frekuensi (\%)} = [f/n] \times 100\%$$

Keterangan:  
F = frekuensi  
n = Jumlah responden

Adapun untuk analisis bivariat yang digunakan adalah analisis *chi-square* dengan  $\alpha = 0,05$ . Pembuktian uji *chi-square* menggunakan rumus:

$$X^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E}$$

Keterangan:  
 $X^2$  = nilai chi-square  
O = nilai observasi  
E = Nilai ekspektasi atau nilai yang diharapkan bila memang tidak ada hubungan variable

## HASIL

### Kejadian Diabetes Mellitus (DM)

Total responden pada penelitian ini adalah 21 orang, diantaranya 16 orang (76,2%) menderita DM tipe 2 sedangkan sisanya yaitu 5 orang (23,8%) tidak menderita DM tipe 2. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kejadian DM di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang**

Kejadian DM	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	16	76,2
Tidak	5	23,8
Total	21	100

### Hubungan Riwayat DM dengan Kejadian DM

Berdasarkan hasil penelitian dari jumlah total responden 21 orang, terdapat 16 orang (76,2%) yang mempunyai riwayat DM dan 5 orang (23,8%) yang tidak mempunyai riwayat DM. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat DM di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang**

Riwayat DM	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	16	76,2
Tidak	5	23,8
Total	21	100

Berdasarkan analisis data yang dilakukan dengan menggunakan Uji *chi-square* dengan  $\alpha = 0,05$  diketahui bahwa *p-value* 0,004 maka terdapat hubungan antara riwayat DM dengan DM tipe 2. Sehingga riwayat DM merupakan faktor risiko terjadinya DM tipe 2. Nilai PR adalah 4,688 dengan interval kepercayaan  $0,808 < PR < 27,181$  sehingga besar risiko responden yang mempunyai riwayat DM dibandingkan dengan yang tidak mempunyai riwayat DM untuk mengalami DM tipe 2 adalah sebesar 4,688 kali. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 3. Hubungan Riwayat DM dengan kejadian DM di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang**

Riwayat DM	Kejadian DM		Total	PR (CI 95%)	p-value
	Ya	Tidak			
Ya	15 (93,8 %)	1 (20,0%)	16 (676,2%)	4,688 (0,808 – 27,181)	0,004
Tidak	1 (6,3%)	4 (80,0%)	5 (23,8%)		
Total	16 (100%)	5 (100%)	21(100%)		

#### Hubungan Gula Darah Puasa (GDP) dengan Kejadian DM

Pada penelitian ini terdapat dua kategori dalam gula darah puasa yaitu kadar gula darah puasa tinggi ( $\geq 126$  mg/dl ) dan rendah ( $< 126$  mg/dl). Berdasarkan hasil penelitian mayoritas responden memiliki kadar gula darah puasa yang tinggi yaitu sebanyak 14 orang (66,7%) sedangkan sisanya sebanyak 7 orang (33,3%) memiliki kadar gula darah puasa yang rendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Gula Darah Puasa (GDP) di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang**

GDP	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tinggi	14	66,7%
Rendah	7	33,3%
Total	21	100

Berdasarkan analisis data yang dilakukan dengan menggunakan Uji *chi-square* diperoleh *p-value* adalah 0,025 dengan  $\alpha = 0,05$  sehingga terdapat hubungan antara kadar gula darah puasa dengan DM tipe 2. Nilai PR adalah 1,167 dengan interval kepercayaan  $0,910 < PR < 5,159$  sehingga besar risiko responden yang mempunyai kadar gula darah puasa yang tinggi dibandingkan dengan yang rendah untuk mengalami DM tipe 2 adalah sebesar 1,167 kali. Sehingga kadar gula darah puasa yang tinggi merupakan faktor risiko terjadinya DM tipe 2. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Hubungan Gula Darah Puasa (GDP) dengan Kejadian DM di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang**

GDP	Kejadian DM		Total	PR (CI 95%)	p-value
	Ya	Tidak			
Tinggi	13 (81,3%)	1 (20,0%)	14 (66,7%)	1,167 (0,910 – 5,159)	0,025
Rendah	3 (18,8%)	1 (20,0%)	7 (33,3%)		
Total	16 (100%)	5(100%)	21 (100%)		

## PEMBAHASAN

### Gambaran Kejadian DM di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang

DM merupakan penyakit metabolik yang kompleks yang sebagian besar dihasilkan dari interaksi antara faktor-faktor risiko genetik, lingkungan dan lainnya (Du, et.al., 2016). DM menunjukkan peningkatan yang signifikan seiring dengan adanya transisi epidemiologi baru-baru ini, sehingga DM menjadi ancaman terbesar dalam beban penyakit di dunia (Hui, et.al., 2014; Uloko et.al., 2018). Peningkatan prevalensi ini terjadi terutama pada negara berkembang (Du, et.al., 2016). Bahkan, Indonesia merupakan satu dari 10 negara yang memiliki jumlah penderita DM terbanyak (Mihardja et.al, 2013). Temuan dari penelitian ini adalah 76,2% responden menderita DM tipe 2 dan 23,8% tidak menderita DM tipe 2.

### **Hubungan Riwayat DM dengan Kejadian DM di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang**

Berdasarkan analisis data diketahui terdapat hubungan antara riwayat DM dengan kejadian DM tipe 2. Agarwal & Bais (2017) juga memiliki pendapat yang sama bahwa adanya riwayat DM pada keluarga merupakan faktor risiko yang signifikan terjadinya DM tipe 2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nandimath et.al. (2015) mendapatkan hasil bahwa riwayat keluarga memiliki hubungan positif dengan terjadinya DM. Penelitian yang dilakukan oleh Cederberg et.al. (2014) mendapat kesimpulan bahwa riwayat keluarga dengan DM dapat menjadi prediktor dari insiden DM tipe 2. Riwayat keluarga yang DM meningkatkan risiko 2-6 kali terhadap penyakit DM tipe 2 (Wikner, et.al., 2013). Sedangkan pada penelitian ini besar risiko responden yang mempunyai riwayat DM dibandingkan dengan yang tidak mempunyai riwayat DM untuk mengalami DM tipe 2 adalah sebesar 4,688 kali. Bahkan seorang penderita DM dengan riwayat keluarga positif DM, lebih rentan mengalami komplikasi DM bila dengan seseorang dengan riwayat keluarga negatif DM (Geetha et.al., 2017).

Riwayat keluarga merupakan salah satu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (Gudjini & Sarfo, 2017). Riwayat keluarga dengan DM merefleksikan baik kerentanan genetik dan paparan faktor lingkungan yang dilakukan dalam keluarga (Wikner et.al., 2013). Interaksi antara genetik dengan gaya hidup menjadi faktor penting dalam berkembangnya DM (Wikner et.al., 2013). Selain karena faktor genetik, hidup dengan kebiasaan yang sama dalam hal pola hidup yang berisiko DM antara anggota keluarga juga menjadikan peningkatan risiko DM itu sendiri (Scott et.al., 2013). Namun, memiliki keluarga dengan riwayat DM tidak menjadikan seseorang merubah kemampuannya untuk mencegah penyakit (Das, et.al., 2012).

### **Hubungan Gula Darah Puasa (GDP) dengan Kejadian DM di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang**

Hasil analisis data menunjukkan adanya hubungan antara kadar GDP dengan DM tipe 2. Serta besar risiko responden yang mempunyai kadar GDP yang tinggi dibandingkan dengan GDP yang rendah untuk mengalami DM tipe 2 adalah sebesar 1,167 kali. Penelitian Amir et.al (2015) yang dilakukan di Puskesmas Bahu Kota Manado juga mendapatkan hasil bahwa rata-rata pasien DM memiliki kadar GDP yang tinggi. Kadar GDP juga mempunyai hubungan signifikan dengan HbA<sub>1c</sub> yang menandakan profil glukosa yang terikat dengan hemoglobin (Gupta et.al., 2014).

Kadar GDP biasa digunakan sebagai acuan untuk melakukan diagnosis DM (Fahmiyah & Latra, 2016). Kadar glukosa dalam tubuh dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti hormon, umur, stres, dan pola makan (Ugahari, 2016), sehingga profil glukosa darah dapat bervariasi setiap hari (Shrestha et.al., 2012:20). Ketika berusia di atas 30 tahun, maka kenaikan setiap 10 tahunnya akan mengalami peningkatan kadar glukosa darah sebanyak 1-2 mg/dL (Lestari et.al., 2013). Maka penting bagi penderita DM untuk memperharikan kadar glukosa darah agar terhindar dari komplikasi (Du, et.al., 2016).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan ( $p\text{-value} = 0,004$ ) antara riwayat DM dengan kejadian DM tipe 2
2. Terdapat hubungan yang signifikan ( $p\text{-value} = 0,025$ ) antara kadar GDP dengan DM tipe 2

### **Saran**

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, perlu adanya analisis yang lebih mendalam (multivariat) untuk penelitian ini. Selain itu, perlu adanya penambahan sampel penelitian guna generalisasi hasil penelitian yang lebih baik
2. Kepada pemangku kebijakan di Puskesmas Kendal Kerep, perlu kiranya diadakan screening GDP bagi penderita yang akan melakukan tindakan pencabutan gigi dan tindakan operatif lain.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agarwal, A., Bais, P. S., & Code, Q. R. (2017). Agarwal A et al. Risk Factors Associated with Type 2 Diabetes Mellitus.- The Need of the Hour. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 5(12), 63–68. <https://doi.org/10.21276/jamdsr.2017.5.12.19>
- Amir, S. M. J. (2015). Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado, *Journal e-Biomedik*, 3(1) 32-40.
- Cederberg, H., & Stan, A. (2014). Family history of type 2 diabetes increases the risk of both obesity and its complications : is type 2 diabetes a disease of inappropriate lipid storage ? *Journal of Internal Medicine*, 277:540-551 <https://doi.org/10.1111/joim.12289>
- Das, M., Pal, S., & Ghosh, A. (2012.). Family history of type 2 diabetes and prevalence of metabolic syndrome in adult Asian Indians, *Journal of Cardiovascular Disease Research* 3(2), 1–5. <https://doi.org/10.4103/0975-3583.95362>
- Du, H., Li, L., Bennett, D., Guo, Y., Turnbull, I., Yang, L., ... Biobank, K. (2017). Fresh fruit consumption in relation to incident diabetes and diabetic vascular complications : A 7-y prospective study of 0 . 5 million Chinese adults, *300*, 1–19.
- Fahmiyah, I., & Latra, I. N. (2016). Faktor yang Memengaruhi Kadar Gula Darah Diabetes RSUD Dr . Soetomo Surabaya Menggunakan Regresi Probit Biner, *Jurnal Sains dan Seni ITS* 5(2), 456–461.
- Geetha, A., Gopalakrishnan, S. & Umadevi R. (2017). Study on the impact of family history of diabetes among type 2 diabetes mellitus patients in an urban area of Kancheepuram district , Tamil Nadu. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 4(11) 4151-4156. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20174819>
- Goldstein, B., & Muller, D. (2008). *Type 2 Diabetes Principles and Practice. Second Edition*. New York: Informa Healthcare.
- Gudjini, H. Y., & Sarfo, B. (2017). Risk factors for type 2 diabetes mellitus among out - patients in Ho , the Volta regional capital of Ghana : a case – control study. *BMC Research Notes*, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13104-017-2648-z>
- Gupta, S., Puppulwar, P. V., & Chalak, A. (2014). Correlation of fasting and post meal plasma glucose level to increased HbA1c levels in type-2 diabetes mellitus, *International Journal of Advanced Medicine* 1(2), 127–131. <https://doi.org/10.5455/2349-3933.ijam20140824>
- Hui, S. S., Hui, G. P., & Xie, Y. J. (2014). Association between Physical Activity Knowledge and Levels of Physical Activity in Chinese Adults with Type 2 Diabetes, *Plos One*, 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115098>
- International Diabetes Federation. (2015). *IDF Diabetes Atlas*. Brussels: International Diabetes Federation .
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2010). *Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Risiko Diabetes Mellitus*. Jakarta: Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Lestari, D. D., & Purwanto, D. S. (2011). Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Mahasiswa Angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Dengan Indeks Massatubuh, *Journal e-Biomedik*, 1(2) 991–996.
- Mihardja, L., Soetrisno, U., & Soegondo, S. 2014. Prevalence and clinical profile of diabetes mellitus in productive aged urban Indonesians. *Journal of Diabetes Investigation*, 5(5):507–512, DOI: 10.1111/jdi.12177.
- Nandimath, V.A., Swamy, C.S, Nandimath, S.A., Jatti, G., & Jadhav,S. (2016). Evaluation of certain risk factors of type 2 diabetes mellitus : a case – control study. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 5(7), 3–8. <https://doi.org/10.5455/ijmsph.2016.13092015197>
- Neville, B.W., et al, 1995. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 1st edition. W.B. Saunders Company, Philadelphia, hal: 615-7
- Notoatmodjo S. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu & Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Scott, R. A., Langenberg, C., Sharp, S. J., Franks, P. W., Rolandsson, O., & Drogan, D. (2013). Europe PMC Funders Group The link between Family History and risk of Type 2 Diabetes is Not Explained by Anthropometric , Lifestyle or Genetic Risk Factors : the EPIC-InterAct Study, *Diabetologia* 56(1), 60–69. <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2715-x>.The

- Shrestha, L., Jha, B., & Sharma, S. (2012). Correlation Between Fasting Blood Glucose, Postprandial Blood Glucose And Glycated Hemoglobin In Non-Insulin Treated Type 2 Diabetic Subjects. *Sunsari Technical College Journal* , 1(1) 18-21.
- Ugahari, L. E., & Mewo, Y. M. (2016). Gambaran kadar glukosa darah puasa pada pekerja kantor, *Jurnal e-Biomedik*, 4(2) 1-6.
- Wikner, C., Gigante, B., Hellenus, M., Faire, U. De, & Leander, K. (2013). The Risk of Type 2 Diabetes in Men Is Synergistically Affected by Parental History of Diabetes and Overweight, *Plos One*, 8(4) 1-8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061763>
- World Health Organization. (2011). WHO STEPwise Approach to Chronic Disease Risk Factor Surveillance (STEPS). *Promotion OF fRUITS AND Vegetable for Health African Regional Workshop for Anglophone Countries* . Tanzania: World Health Organization.
- World Health Organization. (2016, June). Retrieved from Fact Sheet Diabetes Mellitus: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs138/en/>
- World Health Organization. (2016, Oktober 02). Retrieved from Country and regional data on diabetes: [http://www.who.int/diabetes/facts/world\\_figures/en/index5.html](http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/index5.html)